

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-077924

(43)Date of publication of application : 23.03.1999

(51)Int.Cl. B32B 27/32  
B32B 27/00  
B32B 27/18  
B65D 65/40  
// C08L 23/00  
C08L 23/04  
C08L 65/00

(21)Application number : 09-248860

(71)Applicant : TOUSERO KK

(22)Date of filing : 12.09.1997

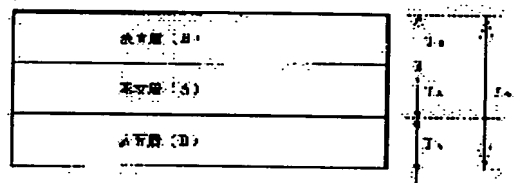
(72)Inventor : MITSU HARU KENJI  
KOKURYO MASARU

## (54) LAMINATION FILM FOR TWIST PACKAGING

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make after-twist restoration small, and make shape-retainability good after being twisted once into a shape by laminating a surface layer consisting of an ethylene copolymer on both the surfaces of a base material layer consisting of a composition blended in a specific quantity with cyclic olefinic resin and polyethylene resin, and specifying the thickness of the base material layer.

**SOLUTION:** A twist packaging lamination film is formed by laminating a surface layer B consisting of an ethylene copolymer on the both the surface of a base material layer A consisting of a composition blended with 40-90 wt.% cyclic olefin resin and 10-60 wt.% polyethylene resin. In this instance, the base material layer A should have the thickness  $T_A$  in the range of 30-80% of the total thickness  $T_O$ . The respective thicknesses  $T_B$ ,  $T_B$  of a surface layer B can usually be in the range of 1-30  $\mu\text{m}$ ; preferably, be in 5-15  $\mu\text{m}$ , and the three layer structural twist packaging lamination film of the surface later B/base material layer A/surface layer B can usually be in the range of 20-60  $\mu\text{m}$  in its total thickness  $T_O$ , preferably in the range of 25-40  $\mu\text{m}$ .



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-77924

(43)公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	F I	
B 3 2 B 27/32		B 3 2 B 27/32	E
27/00		27/00	H
27/18		27/18	D
B 6 5 D 65/40		B 6 5 D 65/40	D
// C 0 8 L 23/00		C 0 8 L 23/00	

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平9-248860	(71)出願人	000220099 東セロ株式会社 東京都中央区京橋一丁目3番3号
(22)出願日	平成9年(1997) 9月12日	(72)発明者	三 春 憲 治 茨城県猿島郡総和町北利根9番 東セロ株 式会社内
		(72)発明者	国 領 勝 茨城県猿島郡総和町北利根9番 東セロ株 式会社内
		(74)代理人	弁理士 鈴木 俊一郎

(54)【発明の名称】 捻り包装用積層フィルム

(57)【要約】

【解決手段】 本発明は、環状オレフィン系樹脂40～90重量%とポリエチレン系樹脂10～60重量%とが配合された組成物からなる基材層(A)の両面に、エチレン系(共)重合体からなる表面層(B)が積層され、基材層(A)の厚さ(T<sub>A</sub>)が総厚さ(T<sub>0</sub>)の30～80%の範囲内にある、捻り包装用積層フィルムである。

【効果】 本発明の積層フィルムは、従来から捻り包装に使用されているセロハンと同等もしくはそれ以上の捻り包装特性を有している。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 環状オレフィン系樹脂40～90重量%とポリエチレン系樹脂10～60重量%とが配合された組成物からなる基材層(A)の両面に、エチレン系

(共)重合体からなる表面層(B)が積層され、基材層(A)の厚さ( $T_A$ )が総厚さ( $T_0$ )の30～80%の範囲内にある、挽り包装用積層フィルム。

【請求項2】 基材層(A)を構成する環状オレフィン系樹脂が、エチレンと環状オレフィンとのランダム共重合体、環状オレフィン開環(共)重合体、環状オレフィン開環(共)重合体の水素化物、およびこれらの(共)重合体のグラフト変性物よりなる群から選ばれる少なくとも一種の樹脂であり、ポリエチレン系樹脂が、密度が0.940～0.970 g/cm<sup>3</sup>、190℃におけるメルトインデックスが0.02～20 g/10分の範囲にある高密度ポリエチレンまたは密度が0.87～0.945 g/cm<sup>3</sup>、190℃におけるメルトインデックスが0.1～30 g/分の範囲にある線状低密度ポリエチレンであることを特徴とする請求項1に記載の挽り包装用積層フィルム。

【請求項3】 表面層(B)を構成するポリエチレン系(共)重合体の密度が0.87～0.945 g/cm<sup>3</sup>の範囲内にあり、190℃におけるメルトインデックスが0.1～20 g/10分の範囲内にあることを特徴とする請求項1に記載の挽り包装用積層フィルム。

【請求項4】 表面層(B)を形成するポリエチレン系(共)重合体に、スリップ剤および帯電防止剤が配合されていることを特徴とする請求項1に記載の挽り包装用積層フィルム。

【請求項5】 前記基材層(A)と該基材層(A)の両面に積層された表面層(B)とからなる挽り包装用積層フィルムの厚さ( $T_0$ )が、20～60 μmの範囲内にあることを特徴とする請求項1に記載の挽り包装用積層フィルム。

【請求項6】 上記積層フィルムについて、JIS-K-6782に規定される方法にしたがって測定したフィルムの縦方向および横両方向の破断点応力が20 MPa以上であり、かつ破断点伸び率が10%以上であることを特徴とする請求項1または2に記載の挽り包装用積層フィルム。

【請求項7】 上記積層フィルムについて、5 cm×5 cmのフィルムを二つ折りに曲げて、4 kgの荷重を該フィルム上に30秒間載せ、該荷重を取り除いて60秒間放置した後、該フィルムの折り曲げ部分の折り曲げ角度が60°未満であることを特徴とする請求項1、2または6のいずれかに記載の挽り包装用積層フィルム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の技術分野】本発明は、挽り包装に好適な挽り性を有すると共に、フィルム強度、カット性、滑り性、静

防性に優れた挽り包装用の積層フィルムに関する。

**【0002】**

【発明の技術的背景】食品等を個包装する挽り包装は、親しみやすく、美しい包装形態であるとともに、ボリューム感があり、古くから利用されている包装形態である。このような挽り包装には、両挽り、横型挽り、縦型挽りなど様々な形態がある。このような挽り包装には、従来からセロハンが使用されている。こうした挽り包装に使用されるセロハンは、透明で、かつ包装体を捻った後、その維持できるという挽り特性に優れており、挽り包装には極めて適した素材である。しかしながら、このセロハンは、再生セルロースを主体とするフィルムであり、それ自体では防湿性が劣ることから、通常は塩化ビニリデンのような防湿性のよい塩素化樹脂フィルムを積層して使用されている。このためセロハンからなる挽り包装フィルムを焼却処理する際に有害物質が発生する場面があると指摘されており、新たな挽り包装用素材を開発する必要がある。また、セロハンは再生セルロースを主体とするフィルムであり、その製造工程に過大なエネルギーを要することから環境保全上および製造コストアップを考慮して新たな挽り包装用材料の開発が必要になってきている。

【0003】こうした要請下に、挽り包装材料として無可塑塩化ビニル、ポリプロピレン、ポリエチレン、一軸延伸高密度ポリエチレンなどを使用することが検討されているが、こうした樹脂からなるフィルムは、セロハンと比較すると、その挽り包装適性が著しく劣る。すなわち、挽り包装では、食品等を包み端部を捻った後、この捻って包装した状態が保たれなければならない。こうした捻った包装状態を維持するためには、ある程度堅いフィルムを使用する必要があるが、堅いフィルムを用いて例えば角張ったチョコレート等を挽り包装すると、食品の角部でフィルムが裂けてしまい効率よく挽り包装を行うことができない。

【0004】こうした事情から、上記のように挽り包装材料として種々の素材フィルムを使用することが提案されているにも拘わらず、現在でも挽り包装材料としては依然としてセロハンが使用されているのである。

**【0005】**

【発明の目的】本発明は、挽り包装材料としてセロハンに代わり得る包装材料を提供することを目的としている。

**【0006】**

【発明の概要】本発明は、環状オレフィン系樹脂40～90重量%と、ポリエチレン系樹脂10～60重量%とが配合された組成物からなる基材層(A)の両面に、エチレン系(共)重合体からなる表面層(B)が積層され、基材層(A)の厚さ( $T_A$ )が総厚さ( $T_0$ )の30～80%の範囲内にある、挽り包装用積層フィルムにある。

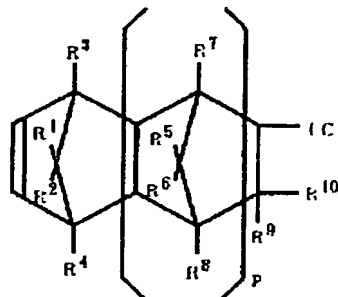
【0007】本発明の挽り包装用積層フィルムは、所定量のポリエチレン系樹脂を含有する環状オレフィン系樹脂を基材層（A）とし、この基材層（A）表面にエチレン系（共）重合体からなる表面層（B）が積層された3層構造を有している。環状オレフィン系樹脂フィルムは、腰が強く挽り性の良い樹脂フィルムであるが、堅く脆いためにこの樹脂だけでは挽り包装には使用することができない。本発明の積層体は、この環状オレフィン系樹脂に所定量のポリエチレン系樹脂を配合した樹脂組成物を基材層としてこの基材層の両面にエチレン系（共）重合体フィルムを積層した積層体であり、このような構成を有する本発明の積層フィルムは、挽り包装特性、外観および触感ともにセロハンに酷似している。しかも、本発明の積層体は塩素を含有していないので、焼却しても有害成分が発生することもない。

【0008】

【発明の具体的な説明】次に本発明の挽り包装用積層体について具体的に説明する。本発明の挽り包装用の積層フィルムは、図1に示すように、基材層（A）とこの基材層（A）の両面に積層された表面層（B）とからなる。

【0009】本発明の積層フィルムにおいて基材層

（A）は、環状オレフィン系樹脂とポリエチレン系樹脂とからなる。本発明の積層フィルムの基材層（A）を形成する環状オレフィン系樹脂は、エチレンと式[I]または[II]で表される環状オレフィンとのランダム共重合体（環状オレフィンランダム共重合体）、式[I]または[I]で表される環状オレフィンの開環重合体または共重合体は、上記式[I]または[II]で表される環状オレフィンの開環（共）重合体の水素化物、または、上記（共）重



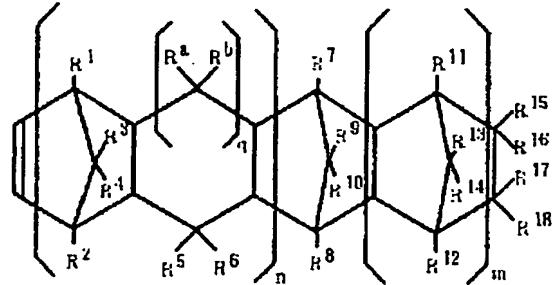
【0014】上記式[II]中、pおよびqは0または正の整数であり、mおよびnは0、1または2であり、R<sup>1</sup>～R<sup>19</sup>はそれぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、ハロゲンで置換されていてもよい炭化水素基またはアルコキシ基であり、R<sup>9</sup>またはR<sup>10</sup>が結合している炭素原子と、R<sup>13</sup>が結合している炭素原子またはR<sup>11</sup>が結合している炭素原子とは直接あるいは炭素数1～3のアルキレン基を介して結合していてもよく、またn=m=0のと

合体のグラフト変性物等である。

【0010】本発明で使用される環状オレフィン系樹脂のうち、エチレン・環状オレフィンランダム共重合体は、エチレンと、下記式[I]または[II]で表される環状オレフィンとを、好ましくはエチレン/環状オレフィン（モル比）で20～95/80～5で共重合させて得られる共重合体である。

【0011】

【化1】

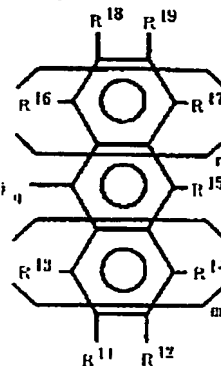


・・・[I]

【0012】上記式[I]中、nは0または1であり、mは0または正の整数であり、qは0または1であり、R<sup>1</sup>～R<sup>18</sup>ならびにR<sup>a</sup>およびR<sup>b</sup>は、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子またはハロゲンで置換されていてもよい炭化水素基であり、R<sup>15</sup>～R<sup>18</sup>は互いに結合して単環または多環を形成していてもよく、かつ該単環または多環は二重結合を有していてもよく、またR<sup>15</sup>とR<sup>16</sup>とで、またはR<sup>17</sup>とR<sup>18</sup>とでアルキリデン基を形成していてもよい。

【0013】

【化2】



・・・[II]

きR<sup>15</sup>とR<sup>12</sup>またはR<sup>15</sup>とR<sup>19</sup>とは互いに結合して単環または多環の芳香族環を形成していてもよい。

【0015】本発明で 사용할 ことができる環状オレフィン系樹脂を形成する環状オレフィンの例としては、ビシクロ[2.2.1]ヘプト-2-エン誘導体、テトラシクロ[4.4.0.1<sup>2,5</sup>.1<sup>7,10</sup>]-3-ドデセン誘導体、ヘキサシクロ[6.6.1.1<sup>3,6</sup>.1<sup>10,13</sup>.2<sup>2,7</sup>.0<sup>9,14</sup>]-3-ヘプタデセン誘導体、オクタシクロ[8.8.0.1<sup>2,9</sup>.1<sup>4,7</sup>.1<sup>11,18</sup>.1<sup>13,16</sup>.0<sup>3,8</sup>.0<sup>1</sup>

2.17 ]-5-ドコセン誘導体などを挙げることができる。このような環状オレフィン単独であるいは組み合わせて使用することができる。

【0016】上記のような環状オレフィンはエチレンとランダムに共重合することにより環状オレフィン系ランダム共重合体を形成する。このような環状オレフィン系ランダム共重合体には、環状オレフィンおよびエチレンの他に、プロピレン、1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクタデセンおよび1-エイコセン等の炭素数3~20の $\alpha$ -オレフィン；シクロペンテン、シクロヘキセン、3a,5,6,7a-テトラヒドロ-4,7-メタノ-1H-インデン等のシクロオレフィン、1,4-ヘキサジエン、4-メチル-4-ヘキサジエン、5-ビニル-2-ノルボルネン等の非共役ジエン；ノルボルネン-2、5-クロロノルボルネン等のノルボルネン等が共重合していてもよい。

【0017】また、本発明において、環状オレフィン系樹脂としては、上記のような環状オレフィンの開環（共）重合体を使用することもできる。また、環状オレフィン系樹脂としては、上記の環状オレフィン開環（共）重合体の水添物を使用することもできる。さらに、本発明において、環状オレフィン系樹脂としては、上記のような環状オレフィン系ランダム共重合体、環状オレフィン開環（共）重合体あるいは環状オレフィン開環（共）重合体の水添物を、例えば無水マレイン酸、マレイン酸、無水イタコン酸、イタコン酸、（メタ）アクリル酸等の不飽和カルボン酸あるいはその無水物等の変性剤に変性したグラフト物をも使用することができる。これらの変性剤は単独であるいは組み合わせて使用することができる。

【0018】これらの環状オレフィン系樹脂は、単独であるいは2種以上組み合わせて用いることができる。なおこのような環状オレフィン系樹脂は、特開昭60-168708号、同61-120816号、同61-115912号、同61-115916号、同61-271308号、同61-272216号、同62-252406号および同62-252407号などの公報に記載の方法に準じて製造することができる。

【0019】また環状オレフィン系樹脂層には、本発明の目的を損なわない範囲で、紫外線吸収剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、耐光安定剤、帯電防止剤、スリップ剤、アンチブロッキング剤、防曇剤、核剤、滑剤、特定波長の光だけを吸収する染料、顔料、天然油、合成油、ワックスまたは可透光性の充填剤などの添加剤が含まれていてもよい。

【0020】このような環状オレフィン系樹脂について、135℃のデカリン中で測定した極限粘度 $[\eta]$ は、通常は0.01~2.0dl/gの範囲内、好ましくは0.05~1.0dl/gの範囲内にある。また、これらの環状オレフィン系樹脂についてX線を用いて測定した結晶化度は、通常は5%以下、多くの場合0%である。

【0021】また、上記のような環状オレフィン系樹脂

についてサーマル・メカニカルアナライザーで測定した軟化温度（TMA）は通常は60℃以上、好ましくは70℃以上であり、ガラス転移点（T<sub>g</sub>）は、通常は30℃以上、好ましくは60℃以上、さらに好ましくは70~230℃である。

【0022】また、この環状オレフィン系樹脂について260℃で測定したメルトフローレート（MFR：ASTM D 1238）は、通常は1~100g/10分、好ましくは5~50g/10分である。

【0023】本発明の積層フィルムを形成する基材層

（A）は、上記のような環状オレフィン系樹脂と、ポリエチレン系樹脂とからなる樹脂組成物から形成されている。本発明において基材層（A）を形成するポリエチレン系樹脂としては、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレンのいずれをも使用することができる。本発明において環状オレフィン系樹脂と混合されて基材層（A）を形成するポリエチレン系樹脂としては、高密度ポリエチレンまたは線状低密度ポリエチレンが好ましく使用される。ここで使用されるポリエチレン系樹脂は、エチレンの単独重合体であってもよく、あるいは、エチレンと炭素数3以上の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体であってもよい。このポリエチレン系樹脂が、共重合体である場合には、 $\alpha$ -オレフィンの共重合量は、通常は5モル%以下、好ましくは3モル%以下である。

【0024】さらに、本発明において、基材層を形成する高密度ポリエチレンとしては、密度が通常は0.940~0.970g/cm<sup>3</sup>、好ましくは0.950~0.960g/cm<sup>3</sup>の範囲内にあり、190℃におけるメルトインデックスが通常は0.02~2.0g/10分、好ましくは0.1~1.0g/10分の範囲内にあるものが使用される。また、線状低密度ポリエチレンとしては、密度が通常は0.870~0.945g/cm<sup>3</sup>、好ましくは0.920~0.940g/cm<sup>3</sup>の範囲内にあり、190℃におけるメルトインデックスが通常は0.1~3.0g/10分、好ましくは0.5~1.0g/10分の範囲内にあるものが使用される。

【0025】このように基材層（A）を形成する樹脂組成物が、環状オレフィン系樹脂の他にポリエチレン系樹脂を含有することにより、捻り包装時に基材層（A）に層の裂け、割れ等が発生しにくくなる。

【0026】このようなポリエチレン系樹脂は、基材層（A）を形成する樹脂組成物は、上記環状オレフィン系樹脂40~90重量%とポリエチレン系樹脂10~60重量%、好ましくは環状オレフィン系樹脂60~80重量%とポリエチレン系樹脂20~40重量%の量比で混合されている。

【0027】このような環状オレフィン系樹脂とポリエチレン系樹脂とからなる基材層（A）の厚さ（T<sub>A</sub>）は、通常は10~50 $\mu$ m、好ましくは15~30 $\mu$ mである。本発明の捻り包装用積層フィルムは、上記のような

基材層 (A) の両面にエチレン系 (共) 重合体からなる表面層 (B) が積層されている。上記のような環状オレフィン系樹脂とポリエチレン系樹脂とからなる層だけでは捨り包装性、即ち捨り包装した時に捨てた形態がそのまま維持されるという特性は発現するが、この層単独でなる包装材料は、剛性が充分ではなく、例えば角張った食品等を捨り包装すると、角部でフィルムが裂けることがある。さらに、環状オレフィン系樹脂を主成分とするフィルムは、耐溶剤性がそれほど高くないので包装材料表面への印刷が制限を受ける。また、環状オレフィン系樹脂を主成分とするフィルムには、スリップ剤、帯電防止剤を安定に配合してもその発現効果が低い傾向があるので、こうした環状オレフィン系樹脂を主成分とするフィルムを用いて環状オレフィン系樹脂を主成分とするフィルムを用いて実際に捨り包装を行おうとしても、こうしたフィルムは包装装置内を流れにくくなる。

【0028】本発明では、上記のような環状オレフィン系樹脂を主成分とするフィルムを捨り包装に使用する場合に、この環状オレフィン系樹脂を主成分とする基材層 (A) の両面にエチレン系 (共) 重合体からなる表面層 (B) を積層することにより、捨り包装用フィルムとしてセロハンに匹敵する特性を得ているのである。

【0029】ここで、表面層 (B) を形成する樹脂は、エチレン系 (共) 重合体であり、エチレンの単独重合体、エチレンと炭素数 3 以上の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体を使用することができるが、特に本発明においては密度が通常は  $0.870 \sim 0.945 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは  $0.900 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$  の範囲内にあり、 $190^\circ\text{C}$  におけるメルトインデックスが通常は  $0.1 \sim 30 \text{ g/10分}$ 、好ましくは  $0.5 \sim 10 \text{ g/10分}$  の範囲内にあるエチレン系 (共) 重合体が好適に使用される。さらに、こうしたエチレン系 (共) 重合体の中でも、密度が  $0.870 \sim 0.945 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは  $0.920 \sim 0.940 \text{ g/cm}^3$  の範囲内にあり、 $190^\circ\text{C}$  におけるメルトインデックスが  $0.1 \sim 30 \text{ g/10分}$ 、好ましくは  $0.5 \sim 10 \text{ g/10分}$  の範囲内にある線状低密度ポリエチレン (LLDPE) を使用することが特に好ましい。このようなエチレン系 (共) 重合体で形成される表面層 (B) は、基材層 (A) の両面に形成されるが、両面に形成される表面層 (B) は同一の樹脂で形成することを特に必要とするものではないが、表面層を形成する樹脂が異なる場合、フィルムがカールすることが多く、従って、本発明においては、表面層 (B) は同一の樹脂で形成することが好ましい。

【0030】この表面層 (B) を形成するエチレン系 (共) 重合体中には、スリップ剤および帯電防止剤、さらに必要によりアンチブロッキング剤、紫外線吸収剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、耐光安定剤、防曇剤、核剤、滑剤、特定波長の光だけを吸収する染料、顔料、天然油、合成油、ワックスまたは可透光性の充填剤などの添

加剤等を配合することが好ましい。このような添加剤は、エチレン系 (共) 重合体からなる表面層 (B) には均一に、かつ安定に配合することができる。このような添加剤は、エチレン系 (共) 重合体中に通常は 10 重量%以下、好ましくは 7 重量%以下の量で配合される。本発明の包装フィルムを用いて食品等を捨り包装する際に上記のような添加剤を表面層 (B) を形成するエチレン系 (共) 重合体中に配合することにより、本発明のフィルムを安定して包装装置に供給し続けることができる。

【0031】本発明で使用するスリップ剤の例としては、エルカ酸アミド、オレイン酸アミド等の高級脂肪酸アミドやエチレンビスオレイン酸アミド、エチレンビスエルカ酸アミド等の高級脂肪酸ビスアミド等を挙げることができる。また、帯電防止剤の例としては、グリセリン高級脂肪酸モノまたはジエステル、ジグリセリン高級脂肪酸モノまたはジエステル等を挙げることができる。

【0032】また、こうしたエチレン系 (共) 重合体への添加剤として、スリップ剤、帯電防止剤、アンチブロッキング剤等が混合されて市販されており、本発明では、こうした混合物を単独であるいは組み合わせて使用することもできる。このような混合物の例として、ウルトゼックス用マスターバッチ AZ-20M (三井石油化学工業 (株) 製)、帯電防止剤マスターバッチリケマスター MPE-6 (理研ビタミン (株) 製) 等を挙げることができる。

【0033】本発明の捨り包装用積層フィルムにおいて、上記表面層 (B) のそれぞれの厚さ ( $T_b, T_b$ ) は、通常は  $1 \sim 30 \mu\text{m}$ 、好ましくは  $5 \sim 15 \mu\text{m}$  の範囲内にある。そして、表面層 (B) / 基材層 (A) / 表面層 (B) の 3 層構造を有する本発明の捨り包装用積層フィルムの全体の厚さ ( $T_0$ ) は通常は  $20 \sim 60 \mu\text{m}$ 、好ましくは  $25 \sim 40 \mu\text{m}$  の範囲内にある。こうした本発明の捨り包装用積層フィルムの全厚さ ( $T_0$ ) 中 (100%) で、基材層 (A) の占める厚さ ( $T_a$ ) は、通常は  $30 \sim 80\%$ 、好ましくは  $50 \sim 70\%$  であり、さらに好ましくは  $50 \sim 60\%$  であり、従って、それぞれの表面層 (B) の占める厚さ ( $T_b, T_b$ ) は、通常は  $20 \sim 70\%$ 、好ましくは  $30 \sim 50\%$ 、さらに好ましくは  $40 \sim 50\%$  である。本発明の積層フィルム中における基材層 (A) の占める厚さ ( $T_a$ ) の割合が上記範囲を逸脱して大きいと、必然的に表面層 (B) の占める厚さ ( $T_b, T_b$ ) の割合が小さくなり、セロハンに匹敵する強度が得られないことがある。また、積層フィルム中における基材層 (A) の占める厚さ ( $T_a$ ) の割合が上記範囲を逸脱して小さいと、必然的に表面層 (B) の占める厚さ ( $T_b, T_b$ ) の割合が大きくなり、捨り包装性が低くなり、捨り包装したときの捨てた状態が維持されないことがある。

【0034】また、本発明における基材層 (A) の表裏面にそれぞれ形成される 2 層の表面層 (B) の厚さ ( $T_b$ ,

T<sub>B</sub>)は、実質的に同一であることが好ましい。表面層(B)の厚さが異なると、積層フィルムがカールしやすくなる。

【0035】さらに本発明の積層フィルムは、JIS-K-6782に規定される方法に従って測定したフィルムの縦方向および横方向の破断点応力が20MPa以上であり、且つ破断点伸びが10%以上であることが好ましく、破断点応力が25MPa以上であり、且つ破断点伸びが40%以上であることが特に好ましい。

【0036】このような破断点応力を有する積層フィルムは、捲り包装に際にフィルムの裂けおよびフィルム切れなどが発生しにくい。また、本発明の積層フィルムは、捲り包装用であることから、次のようにして測定された曲げ角度が所定値よりも小さいことが好ましい。即ち、積層フィルムから5cm×5cmの試験片を切り出し、このフィルムを二つ折りにまげて、このフィルム全面に4kgの荷重を載せ30秒間放置した後、この荷重を取り除いて60秒間放置する。60秒の間に折り曲げたフィルムは元に戻ろうとするが、本発明の積層フィルムは、捲り包装用であることから、一旦賦形された形が保持されるという特性を有することが必要であり、上記のようにして60秒経過したときのフィルムの曲げ角度が60度未満であることが好ましく、さらに50度以下、特に40度以下であることが望ましい。

【0037】このように一旦荷重をかけて折り曲げたフィルムの角度が60度未満、好ましくは50度以下、特に好ましくは40度以下になるように本発明のフィルムの層を構成することにより、セロハンと同等の捲り包装性能が発現する。ちなみに、通常捲り包装に使用されているセロハンについて同様に角度を測定してみると60度未満であり、捲り包装に特に適しているセロハンの角度は50度以下、好適な物は40度以下である。

【0038】上記のような構成を有する本発明の積層フィルムは、外観、触感、捲り包装性、機械的特性等の点において、セロハンと酷似しており、従来捲り包装用材料として広く使用されていたセロハンと同様に使用することができる。しかも、防湿性は、セロハン単独の場合よりも格段に高いので、従来の捲り包装用セロハンのように表面にポリ塩化ビニリデンコーティングなどを施す必要がなく、従って、焼却してもハロゲン化物等が発生することがない。また、本発明の積層フィルムは、従来から使用されている捲り包装用セロハンよりも安価に供給することができる。

【0039】本発明の捲り包装用積層フィルムは、種々の方法で製造することができる。例えば、表面層(B)/基材層(A)/表面層(B)の層構成を有するように共押出Tダイ法、共押出インフレーション法、フィルムラミネート法等の方法を採用して製造することができる。ここでフィルムラミネーションにより製造する場合には、表面層(B)を形成するフィルムと基材層(A)

を形成するフィルムとを接着剤を介して積層することができる。また、サンドイッチ押出コーティングにより製造する場合には、表面層(B)を形成するフィルムを予め製造し、基材層(A)を押出ながら表面層(B)を形成するフィルムを積層することにより製造することができる。こうした方法の中でも共押出Tダイ法、共押出インフレーション法が好ましい。

【0040】上記のような本発明の捲り包装用積層フィルムは、従来セロハンを用いて捲り包装されていた、キャンディー、チョコレート等の菓子類の縦捲り包装材料、横捲り包装材料として使用することができる。さらに、機械的特性にも優れているので、包装速度300~1200個/分というような高速捲り包装にも対応することができる。

【0041】

【発明の効果】本発明によりセロハンと同等あるいはそれ以上の捲り包装特性を備えた捲り包装用積層フィルムが供給される。

【0042】すなわち、本発明の捲り包装用積層フィルムは、環状オレフィン系樹脂を用いた基材層(A)と、この基材層(A)の両面に積層されたエチレン系(共)重合体からなる表面層(B)とからなるので、捲り後の戻りが小さく一旦捲られて賦形されればその形態がそのまま保持される。また、本発明の積層フィルムは強度が高く、捲り包装時にフィルムの破れあるいは穴あきなどが発生しにくい。さらに、このフィルムは、腰が強く、滑り性、静防性が良いので、このフィルムを用いて自動包装の際にスムーズに装置に送り込むことができる。

【0043】さらに、本発明の積層フィルムの最外層はエチレン系(共)重合体からなるので、印刷に用いるインクに含まれる溶剤に対する耐溶剤性が良好である。また、透明性もよく、セロハンと同様に印刷性も良好である。

【0044】この捲り包装用積層フィルムは、それ自体で優れた防湿性があることから、セロハンのように防湿のためのポリ塩化ビニリデンコート層等を形成する必要がなく、従って、本発明の積層フィルムには、実質的に塩素等のハロゲンが含有されていない。このため、この積層フィルムを焼却処分したとしても、ハロゲン化物、ダイオキシン等が発生することがない。さらに、本発明のフィルムは安価に供給することができる。

【0045】このように本発明の積層フィルムは、種々の提案にも拘わらず代用することが出来なかった捲り包装用包装材料であるセロハンに代わって、セロハンと同様に捲り包装をすることができるフィルムである。

【0046】

【実施例】次に、本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれら実施例により何等限定されるものではない。

【0047】本発明の実施例および比較例で用いたフィ

ルムの成形方法及び物性等の測定、評価法は以下の通りである。

#### フィルム成形方法

合流方式が、マルチマニホールド3種3層型T-ダイ（ダイ開口幅1450mm）と押出機（スクリー直径75mm、75mm、75mm）からなるT-ダイキャスト成形機を用い、T-ダイ部における樹脂温度を230℃に設定して各押出樹脂を熔融積層化しながら、表面層（B）／基材層（A）／表面層（B）の層構成を有する3層構成のフィルムを押出し、直ちに30℃の冷却ロールに巻き付けて冷却固化せしめ、引き取り速度40m/分で引き取り、評価用のフィルムとしてロール状に巻き取った。尚、巻き取る直前には、フィルム片面側にコロナ処理を施し、印刷加工ができるようにした。

#### 【0048】フィルム評価方法と加工条件

##### （1）捻り加工適性

捻り包装機（テンチ機械（株）製、縦捻り包装機）を使用して、製造した積層フィルムの捻り包装加工性を評価した。評価基準及び加工条件は下記のとおりである。

##### <評価基準>

##### （1-1）捻り性

「○」：捻りが完全で、捻り部分の戻りが少なく、被包装物の包装フィルムからの飛び出しが無く且つ捻り加工時にフィルムの破れ、穴開き等が無い。

「△」：捻り後の戻りが大きく、不完全な状態。

「×」：捻り性が悪く、被包装物が包装フィルムから飛び出したり、加工時にフィルムが破れて、捻り包装不能。

##### （1-2）フィルムフィード性

「○」：フィルム自動搬送行程でのフィルム詰まりやズレが無い状態。

「×」：フィルム自動搬送行程でのフィルム詰まりやズレが発生する状態。

##### <加工条件>

フィルム幅：96mm、捻り角度：900°（2.5回転）、

包装速度：180個/分。

##### （2）折り曲げ角度

一辺が5cmの正方形に裁断した評価フィルムを二つ折りにし、直ちに4kgの荷重をその二つ折りのフィルムの上に30秒間載せる。その後、荷重を取り除き、60秒後の折り曲げ部分の角度を分度器によって測定する。

##### （3）破断点応力／破断点伸度

JIS K6782法に準拠して測定した。

##### （4）耐衝撃性

フィルムインパクトテスター（東洋精機（株）製、先端半径1インチ球）を使用して、フィルム突き破り強度を以て耐衝撃性を評価した。

##### （5）滑り性

フィルム外面同志の滑り傾斜角法による滑り始めの角度

（tanθ）の大小で以て、フィルムの滑り性とした。

##### （6）静防性

表面抵抗測定機（アドバンテスト（株）社製 RE340A）を用い、フィルムの表面抵抗値を以て静防性の評価を行った。測定雰囲気は、23℃、50%Rhである。

##### （7）引裂き強度

エルメンドルフ法（JIS P8116）による引き裂き強度を測定した。

##### （8）透明性

JIS K6714法に準じて、ヘイズ値を測定した。

##### 【0049】

【実施例1】上記のフィルム成形方法及びフィルム物性評価方法に従い、積層フィルムの成形と各評価を行った。

【0050】結果を表1に示す。以下に本発明の実施例での樹脂の種類及びフィルム構成を示す。

基材層（A）形成樹脂：

環状オレフィン系樹脂（Ac）

（Ac-1）市販のエチレンー環状オレフィンランダム共重合体、

MFR（at260℃）：40g/10分、ガラス転移温度：80℃

ポリエチレン系樹脂（Ap）

（Ap-1）市販の線状低密度ポリエチレン樹脂、MFR（at190℃）：2.1g/10分、密度：0.940g/cm<sup>3</sup>

配合比率：

（Ac-1）80重量%

（Ap-1）20重量%

表面層（B）形成樹脂：

線状低密度ポリエチレン樹脂（Bp）

（Bp-1）市販の線状低密度ポリエチレン樹脂、MFR（at190℃）：2.1g/10分、密度：0.940g/cm<sup>3</sup>

表面層形成樹脂への添加剤（Ba）

（Ba-1）市販のスリップ、アンチブロッキングマスターバッチ

（Ba-2）市販の静防剤マスターバッチ

配合比率：

（Bp-1）95重量%、

（Ba-1）2重量%、

（Ba-2）3重量%フィルム構成：

##### 層比率（%）

表面層（B）厚さ（ $t_b$ ）：7μm（20%）

基材層（A）厚さ（ $t_a$ ）：21μm（60%）

表面層（B）厚さ（ $t_b$ ）：7μm（20%）

（B）+（A）+（B）の合計厚み（ $t_0$ ）：35μm

##### 【0051】

【実施例2】フィルム構成比率を下記のとおり変更した



他は全て実施例1と同一の方法及び条件で評価を行った。

【0052】結果を表1に示す。

フィルム構成：

	層比率 (%)
表面層 (B) 厚さ( $T_b$ )	: 9 $\mu$ m (25%)
基材層 (A) 厚さ( $T_a$ )	: 18 $\mu$ m (50%)
表面層 (B) 厚さ( $T_b$ )	: 9 $\mu$ m (25%)
(B) + (A) + (B) の合計厚み( $T_0$ )	: 35 $\mu$ m

【0053】

【実施例3】基材層 (A) を形成するポリエチレン系樹脂 (Ap-1) の配合量を30重量%に変更した他は全て実施例1と同一の方法及び条件で評価を行った。

【0054】結果を表1に示す。

【0055】

【実施例4】基材層 (A) を形成するポリエチレン系樹脂 (Ap-1) の配合量を30重量%に変更した他は全て実施例2と同一の方法及び条件で評価を行った。

【0056】結果を表1に示す。

【0057】

【実施例5】表面層 (B) を形成する線状低密度ポリエチレン樹脂 (Bp) を下記の銘柄 (Bp-2) に変更し、基材層 (A) を形成するポリエチレン系樹脂 (Ap) を下記の銘柄 (Ap-2) に変更した他は全て実施例1と同一の方法及び条件で評価を行った。

線状低密度ポリエチレン樹脂 (Bp)

(Bp-2)

市販の線状低密度ポリエチレン樹脂、MFR (at190℃) : 2.1 g/10分、密度 : 0.920 g/cm<sup>3</sup>

ポリエチレン系樹脂 (Ap)

(Ap-2)

市販の線状低密度ポリエチレン樹脂、MFR (at190℃) : 2.1 g/10分、密度 : 0.920 g/cm<sup>3</sup>

結果を表1に示す。

【0058】

【実施例6】フィルム構成比率を下記のとおり変更した他は全て実施例5と同一の方法及び条件で評価を行った。

【0059】結果を表1に示す。

フィルム構成：

	層比率 (%)
表面層 (B) 厚さ( $T_b$ )	: 9 $\mu$ m (25%)
基材層 (A) 厚さ( $T_a$ )	: 18 $\mu$ m (50%)
表面層 (B) 厚さ( $T_b$ )	: 9 $\mu$ m (25%)
(B) + (A) + (B) の合計厚み( $T_0$ )	: 35 $\mu$ m

【0060】

【比較例1】基材層 (A) を形成するポリエチレン系樹脂 (Ap) の配合量を0重量%に変更した他は全て実施例1と同一の方法及び条件で評価を行った。

【0061】結果を表1に示す。

【0062】

【比較例2】基材層 (A) を形成するポリエチレン系樹脂 (Ap) の配合量を0重量%に変更した他は全て実施例2と同一の方法及び条件で評価を行った。結果を表1に示す。

【0063】

【比較例3】フィルム構成比率を下記のとおり変更した他は全て比較例1と同一の方法及び条件で評価を行った。

【0064】結果を表1に示す。

フィルム構成：

	層比率 (%)
表面層 (B) 厚さ( $T_b$ )	: 11 $\mu$ m (37%)
基材層 (A) 厚さ( $T_a$ )	: 8 $\mu$ m (26%)
表面層 (B) 厚さ( $T_b$ )	: 11 $\mu$ m (37%)
(B) + (A) + (B) の合計厚み( $T_0$ )	: 30 $\mu$ m

【0065】

【参考例1】表面 (B) 層樹脂の添加剤 (Ba) の (Ba-1) 及び (Ba-2) 添加量を0重量%にした他は全て実施例1と同一の方法及び条件で評価を行った。

【0066】

【比較例4】表面 (B) 層樹脂種類及びフィルム構成を下記に変更した他は実施例1と同様の条件で評価を行った。

表面層 (B) 形成樹脂：

(Bp-3)

市販のMFR (at230℃) : 5.5 kg/10分、密度 : 0.910 g/cm<sup>3</sup>

添加剤 (Ba)

(Ba-2)

市販のスリップ、アンチブロッキングマスターバッチ  
配合比率：

(Bp-3) 95重量%、(Ba-2) 5重量%

フィルム構成：

	層比率 (%)
表面層 (B) 厚さ( $T_b$ )	: 10 $\mu$ m (33%)
基材層 (A) 厚さ( $T_a$ )	: 10 $\mu$ m (34%)
表面層 (B) 厚さ( $T_b$ )	: 10 $\mu$ m (33%)
(B) + (A) + (B) の合計厚み( $T_0$ )	: 30 $\mu$ m

結果を表1に示す。

【0067】

【比較例5】フィルムとして、一軸延伸ポリエチレンフィルム (25  $\mu$ m厚み) を用い、実施例1と同様にフィルム物性評価を行った。

【0068】結果を表1に示す。

【0069】結果を表1に示す。

【0070】

【表1】

表 1

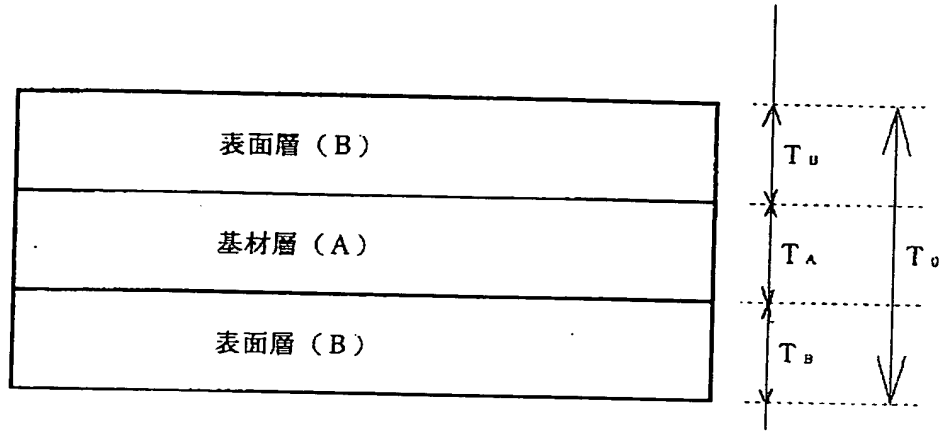
	捻り加工適性		折曲げ角度 MD/TD(度)	破断点応力 MD/TD(MPa)	破断点伸度 MD/TD(%)	耐衝撃強度 (J/m)	滑り性 (tanθ)	表面抵抗値 (Ω)	引裂き強度 MD/TD(N/cm)	透明性 ΔA(%)
	捻り性	7/6ΔA(%)								
実施例1	○	○	25/80	23/26	160/60	18100	0.30	10 <sup>11</sup>	26/83	5
実施例2	○	○	30/40	37/24	260/200	18200	0.24	10 <sup>11</sup>	26/37	5
実施例3	○	○	25/30	36/24	250/120	20900	0.30	10 <sup>11</sup>	26/42	4
実施例4	○	○	50/45	32/24	290/90	19400	0.26	10 <sup>11</sup>	28/40	5
実施例5	○	○	20/20	38/28	260/240	21800	0.20	10 <sup>11</sup>	24/89	4
実施例6	○	○	40/50	32/25	250/240	19500	0.17	10 <sup>11</sup>	24/81	4
比較例1	△ (破れ)	○	30/30	33/42	91/4	1800	0.26	10 <sup>10</sup>	26/39	4
比較例2	△ (破れ)	○	45/40	33/36	170/5	2800	0.24	10 <sup>10</sup>	24/35	4
比較例3	△ (破れ)	△ (詰まり)	70/80	20/22	35/4	5700	0.51	10 <sup>10</sup>	46/22	5
参考例1	○	△ (詰まり)	25/30	28/20	160/60	18000	0.61	10 <sup>10</sup>	26/63	5
比較例4	△ (破れ)	△ (詰まり)	60/45	33/9	30/5	2800	0.45	10 <sup>10</sup>	46/104	20
比較例5	△ (破れ)	○	30/45	29/29	70/4	32800	0.21	10 <sup>11</sup>	117/196	4

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の捻り包装用積層フィルムの

断面を模式的に示す図である。

【図 1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>C 0 8 L 23/04  
65/00

識別記号

F I

C 0 8 L 23/04  
65/00